

NEC-5057

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-055138

(43)Date of publication of application : 24.02.1998

(51)Int.Cl.

G09F 9/30  
G02F 1/1335  
G02F 1/136

(21)Application number : 08-211154

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 09.08.1996

(72)Inventor : KIZAKI YUKIO

MORI MIKI

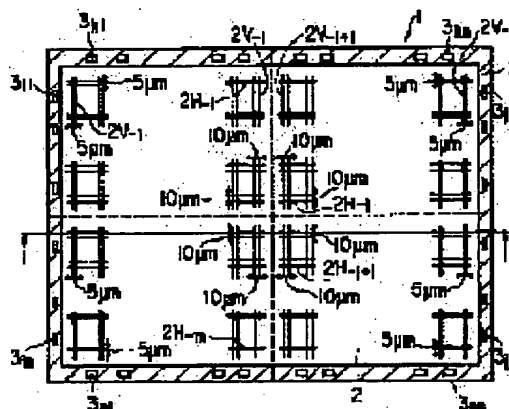
HARA YUJIRO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce a dispersion of flicker and luminance and to hardly receive a lowering of a numerical aperture by making a numerical aperture, showing a size of an area surrounded by a signal line and a scanning line of a liquid crystal display part, large on the outside of a liquid crystal part and small on an inside.

**SOLUTION:** A width of each signal line and each scanning line connecting the respective pixels of a liquid crystal display part to a signal line driving IC group and a scanning line driving IC group are increased in a taper-like manner between signal lines 2V-1 to 2V-1 and the scanning lines 2H-1 to H-1 from 5 $\mu$ m to 10 $\mu$ m. It is decreased in a taper-like manner between signal lines 2V-i+1 to 2V-n and scanning lines 2H-j+1 to 2H-m. Namely, the respective line widths are formed the thickest in the middle part of a liquid crystal display part 2 and are the thinnest in the peripheral part adjacent to a driving circuit part 3. Consequently, the numerical aperture in the central part is larger compared with that of the peripheral part.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

NEC-5057-<sup>b</sup> ~~7~~

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-55138

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月24日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 F 9/30	3 3 8		G 0 9 F 9/30	3 3 8 P
G 0 2 F 1/1335			G 0 2 F 1/1335	
1/136	5 0 0		1/136	5 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-211154

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月9日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 木崎 幸男

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内

(72) 発明者 森 三樹

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内

(72) 発明者 原 雄二郎

神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内

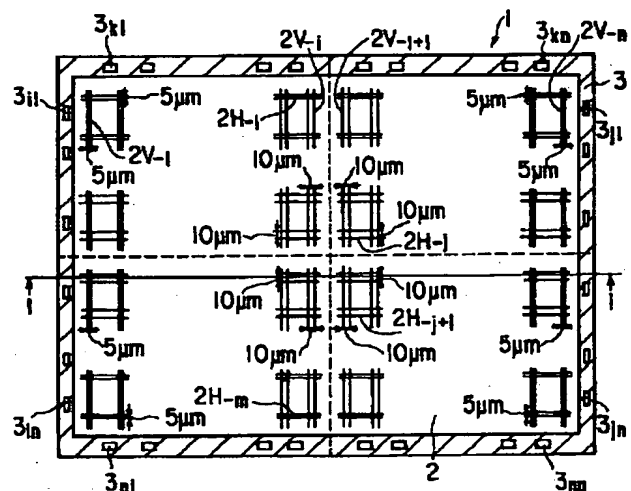
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、フリッカおよび輝度のばらつきが少なく、しかも開口率の低下の影響を受けにくい液晶表示パネルを提供することにある。

【解決手段】 この発明の液晶表示パネル1は、信号線および走査線の線幅が液晶表示部2の中央部で周辺部よりも太くなるよう形成されている。これにより、信号線および走査線の長さ起因する応答速度の差すなわち液晶表示部の中央付近に生じることのあるフリッカを低減できる。また、信号線および走査線の線幅が太くなることにより生じる開口率の減少分に対応する輝度のばらつきを補正できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の信号線と走査線とで囲まれた領域の大きさを示す開口率が、前記液晶表示部の外側では大きく、かつ前記液晶表示部の内側では小さいことを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 2】信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の信号線と走査線とで囲まれた領域の大きさを示す開口率が、前記液晶表示部の端部では大きく、かつ前記液晶表示部の中心部では小さいことを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 3】前記液晶表示部の開口率は、第 1 の方向に複数延出される信号線と第 1 の方向と交差する第 2 の方向に複数延出される走査線のそれぞれの線の少なくとも一方の線の線幅に依存して規定されるものであって、前記少なくとも一方の線の線幅は、前記液晶表示部の端部よりも前記液晶表示部の中心部で広く形成されることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】前記信号線は、第 1 の方向に複数延出されるとともに、前記液晶表示部の端部から前記液晶表示部の中心部に向かって次第に線幅が広く形成されることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】前記走査線は、平面方向から見た状態で前記第 1 の方向と交差する第 2 の方向に複数延出されるとともに、前記液晶表示部の端部から前記液晶表示部の中心部に向かって次第に線幅が広く形成されることを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の液晶表示パネル。

【請求項 6】信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、第 1 の方向に複数延出される信号線と第 1 の方向と交差する第 2 の方向に複数延出される走査線のそれぞれの線の少なくとも一方の線の線幅は、前記液晶表示部の外側から前記液晶表示部の内側に向けて次第に大きくなることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 7】信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の信号線と走査線とで囲まれた領域の大きさを示す開口率が、前記液晶表示部を照明する照明装置の輝度分布の大きな領域と対応する位置で、小さくなるよう形成されることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 8】信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画

素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、

第 1 の方向に複数延出される信号線と第 1 の方向と交差する第 2 の方向に複数延出される走査線のそれぞれの線の少なくとも一方の線の線幅は、前記液晶表示部を照明する照明装置の輝度分布の大きな領域と対応する位置で、最も太くなるよう形成されることを特徴とする液晶表示パネル。

【請求項 9】平面方向から見た状態で互いに交差するよう配置された複数の信号線ならびに複数の走査線で囲まれる複数の画素からなる液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の駆動回路に近接して配置される前記画素の開口率が前記駆動回路から離れて配置される前記画素の開口率に比較して大きく形成されることを特徴とする液晶表示パネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、解像度が高く、しかも、大きな表示領域を有する液晶表示パネルに関する。

## 【0002】

【従来の技術】アクティブマトリックス型液晶表示パネル（以下単に液晶表示パネルと示す）は、薄型かつ軽量であり、低電圧駆動が可能で、さらにカラー化が容易である等の特徴から、近年、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサあるいはビデオモニタ（テレビ）等の表示装置として広く利用されている。液晶表示パネルは、特に、重さおよび消費電力ならびに駆動電圧の点で、表示面積の大きなビデオモニタ（CRT）の置き換えに需要が望まれている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、表示面積が増大するにつれて、表示領域の端部と中心部との間で、駆動 IC からの配線距離の差に応じて生じる応答速度の差に起因するフリッカが大きくなる問題がある。このフリッカは、表示面積が比較的小さく、動画を表示することの少ないパーソナルコンピュータあるいはワードプロセッサにおいては許容されてきたが、主として動画を表示するビデオモニタ等においては、画質を劣化させる問題がある。なお、応答速度の差は、信号線あるいは走査線の少なくとも一方、特に、表示領域の長手方向に位置される線の線幅を太くすることで、改善されることが知られている。

【0004】また、例えば、透過型液晶パネルを用いたバックライト型液晶表示装置では、表示領域における輝度のばらつきが目立ち易くなる問題がある。なお、表示面積が大型化されると、通常は、利用者と表示パネルとの間の距離が増大されることから、表示面積が大型化された場合には、バックライト装置の輝度を高める必要が

## 3

生じる。しかしながら、バックライト装置の輝度を高めることは、消費電力の増加を引き起こすことから、例えば、信号線または走査線の線幅を低減することにより表示パネルの開口率を向上させることで、バックライト装置の容量を低減しなければならない。このことは、上述した応答速度を高める手法の一つである信号線あるいは走査線の線幅を太くする方法と相反する問題がある。

【0005】一方、表示面積の大型化とは別に、表示画像の高精細化が望まれている。この高精細化を実現するためには、画素の細密化すなわち各画素のピッチを狭くするとともに、各画素に電源を供給する走査線と各画素に駆動信号を供給する信号線のそれぞれをできるだけ細くすることが必要である。このことは、バックライト装置の輝度を向上させることと同様に、上述した応答速度を高める手法の一つである信号線あるいは走査線の線幅を太くする方法と相反する問題がある。この発明の目的は、フリッカおよび輝度のばらつきが少なく、しかも開口率の低下の影響を受けにくい液晶表示パネルを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、上記問題点に基づきなされたもので、信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の信号線と走査線とで囲まれた領域の大きさを示す開口率が、前記液晶表示部の外側では大きく、かつ前記液晶表示部の内側では小さいことを特徴とする液晶表示パネルを提供するものである。

【0007】またこの発明は、信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の信号線と走査線とで囲まれた領域の大きさを示す開口率が、前記液晶表示部の端部では大きく、かつ前記液晶表示部の中心部では小さいことを特徴とする液晶表示パネルを提供するものである。

【0008】さらにこの発明は、信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、第1の方向に複数延出される信号線と第1の方向と交差する第2の方向に複数延出される走査線のそれぞれの線の少なくとも一方の線の線幅は、前記液晶表示部の外側から前記液晶表示部の内側に向けて次第に大きくなることを特徴とする液晶表示パネルを提供するものである。

【0009】またさらに、この発明は、信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、前記液晶表示部の信号線と走査線とで囲まれた領域の大きさを示す開口率が、前記液晶表示部を照明する照明装置の輝度分布の大きな領域と対応する位置

## 4

で、小さくなるよう形成されることを特徴とする液晶表示パネルを提供するものである。

【0010】さらにまた、この発明は、信号線ならびに走査線で囲まれる多数の画素を含む液晶表示部の所定の画素を選択的に駆動して情報を表示する液晶表示パネルにおいて、第1の方向に複数延出される信号線と第1の方向と交差する第2の方向に複数延出される走査線のそれぞれの線の少なくとも一方の線の線幅は、前記液晶表示部を照明する照明装置の輝度分布の大きな領域と対応する位置で、最も太くなるよう形成されることを特徴とする液晶表示パネルを提供するものである。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について詳細に説明する。図1および図2は、この発明の実施の形態の一例を示すもので、図1は、この発明の液晶表示パネルを示す概略平面図、図2は、図1に示した液晶表示パネルをI-I線で切断した概略断面図である。

【0012】図1および図2に示されるように、液晶表示パネル1は、液晶表示部2、液晶表示部2を取り巻くように配置された駆動回路部3およびバックライト装置4を有している。

【0013】液晶表示パネル1は、例えば、対角40インチのXGA（エクストラ・ビデオ・グラフィック・アレイまたはエクストラ・スーパー・ビデオ・グラフィック・アレイ）であって、液晶表示部2は、例えば、1280×1024ドットまたは1024×768ドットの画素を有し、信号線 $2V_1 \sim 2V_n$ および走査線 $2H_1 \sim 2H_n$ により、各ドットごとに選択されて駆動される。

【0014】駆動回路部3は、液晶表示部2の短辺方向すなわち図1において上下方向から中央までの信号線にそれぞれ駆動信号を供給する信号線駆動IC $3_{i1} \sim 3_{in}$ および $3_{j1} \sim 3_{jn}$ および液晶表示部2の長辺方向すなわち図1において左右方向から中央までの走査線にそれぞれ走査信号を供給する走査線駆動IC $3_{k1} \sim 3_{kn}$ および $3_{n1} \sim 3_{nn}$ を有している。

【0015】バックライト装置4は、例えば、液晶表示部2の左右方向の両端部近傍に位置された第1および第2のランプ4a、4b、それぞれのランプの光を液晶表示部2の中央部まで概ね均一な光量で反射する第1および第2の反射鏡4c、4d、並びに、液晶パネルに入射する反射鏡4c、4dからの光の指向性を高めて液晶表示部2の輝度を向上させるプリズム4eを有している。なお、この実施の形態においては、第1、第2のランプ4a、4bのそれぞれの光が集約されるバックライト装置4の中央付近すなわち液晶表示部2における左右方向の中央付近での光量が他の領域に比較して僅かに高くなるような配光に設定されている。

【0016】液晶表示部2の各画素と駆動回路部3の信

号線駆動IC群および走査線駆動IC群のそれぞれとを結ぶ信号線 $2V_{-1}$ および $2V_{-n}$ 並びに走査線 $2H_{-1} \sim 2H_{-m}$ は、線幅が、例えば、5ミクロン（以下、 $\mu m$ と示す）に形成される。一方、信号線 $2V_{-1} \sim 2V_{-n}$ の概ね中央すなわち液晶表示部2の上下方向の概ね中央に位置する信号線 $2V_{-i}$ および $2V_{-i+1}$ 、並びに走査線 $2H_{-1} \sim 2H_{-m}$ の概ね中央すなわち液晶表示部2の左右方向の概ね中央に位置する走査線 $2H_{-j}$ および $2H_{-j+1}$ は、線幅が、例えば、 $10\mu m$ に形成される。なお、各信号線および走査線の線幅は、信号線 $2V_{-1} \sim 2V_{-i}$ までの間および走査線 $2H_{-1} \sim 2H_{-j}$ の間で、 $5\mu m$ から $10\mu m$ に、テーパ状にまたは段階的に、増大される。また、各信号線および走査線の線幅は、信号線 $2V_{-i+1} \sim 2V_{-n}$ までの間および走査線 $2H_{-j+1} \sim 2H_{-m}$ の間で、テーパ状にまたは段階的に、減少される。

【0017】換言すると、信号線および走査線のそれぞれの線幅は、液晶表示部2の中央部において最も太く、駆動回路部3に隣接する周辺部（接続部）において最も細く形成される。従って、開口率で考えると、中心部の開口率は、周辺部の開口率に比較して大きくなる。

【0018】図1および図2に示した液晶表示パネル1においては、バックライト装置4の光の輝度分布を、液晶表示部2の左右方向の概ね中央で最大とすることで、液晶表示部2の中央付近での光量の低下を防止する一方で、その光量の影響によって輝度むらが生じること抑制するように、信号線および走査線の線幅を、段階的にあるいはテーパ状に太くしている。

【0019】これにより、液晶表示部2の全域における輝度分布を概ね均一とする一方で、各駆動ICからの信号が液晶表示部2の中央付近で遅延することを防止できる。従って、液晶表示部2のフリッカを実質的に判別不能な程度まで低減しつつ、開口率の低下により生じる明るさのばらつきの程度が概ね均一化される。

【0020】図3および図4は、図3に示した液晶表示パネルをIII-III線で切断した概略断面図である。図3および図4に示されるように、液晶表示パネル11は、液晶表示部12、液晶表示部12を取り巻くように配置された駆動回路部13およびバックライト装置14を有している。

【0021】液晶表示パネル11は、例えば、対角40インチのXGAであって、液晶表示部12は、例えば、 $1280 \times 1024$ ドットまたは $1024 \times 768$ ドットの画素を有し、信号線 $12V_{-1} \sim 12V_{-n}$ および走査線 $12H_{-1} \sim 12H_{-m}$ により各ドットごとに選択されて駆動される。

【0022】駆動回路部13は、液晶表示部12の短辺方向すなわち図3において上下方向から中央までの信号線にそれぞれ駆動信号を供給する信号線駆動IC13<sub>i1</sub>  $\sim$  13<sub>in</sub>および13<sub>j1</sub>  $\sim$  13<sub>jn</sub>および液晶表示部12の長辺方向すなわち図3において左右方向から所定位置ま

での走査線にそれぞれ走査信号を供給する走査線駆動IC13<sub>k1</sub>  $\sim$  13<sub>kn</sub>および13<sub>n1</sub>  $\sim$  13<sub>nn</sub>を有している。

【0023】バックライト装置14は、例えば、液晶表示部12の一端部に位置された照明ランプ14a、照明ランプ14aの光を液晶表示部12の所定位置まで概ね均一な光量で反射する反射鏡14b、並びに、液晶パネルに入射する反射鏡14bの光の指向性を高めて液晶表示部12の輝度を向上させるプリズムシート14cを有している。なお、この実施の形態においては、液晶表示部12の左右方向の所定位置に対して反射鏡14bの反射率を高めることで、照明ランプ14aの光が液晶表示部2の左右方向の所定位置で他の領域に比較して僅かに高くなるような配光を提供する。

【0024】液晶表示部12の各画素と駆動回路部13の信号線駆動IC群および走査線駆動IC群のそれぞれとを結ぶ信号線 $12V_{-1}$ および $12V_{-n}$ 並びに走査線 $12H_{-1} \sim 12H_{-m}$ は、線幅が、例えば、5ミクロン（以下、 $\mu m$ と示す）に形成される。一方、信号線 $12V_{-1} \sim 12V_{-n}$ の概ね中央付近すなわち液晶表示部12の上下方向の概ね中央に位置する信号線 $12V_{-i}$ および $12V_{-i+1}$ 、並びに走査線 $12H_{-1} \sim 12H_{-m}$ の所定位置すなわち反射鏡14bの反射率が高く形成された領域に対応される液晶表示部12の左右方向の所定位置に一致される走査線 $12H_{-j}$ および $12H_{-j+1}$ は、線幅が、例えば、 $10\mu m$ に形成される。なお、各信号線および走査線の線幅は、信号線 $12V_{-1} \sim 12V_{-i}$ までの間および走査線 $12H_{-1} \sim 12H_{-j}$ の間で、 $5\mu m$ から $10\mu m$ に、テーパ状にまたは段階的に、増大される。また、各信号線および走査線の線幅は、信号線 $12V_{-i+1} \sim 12V_{-n}$ までの間および走査線 $12H_{-j+1} \sim 12H_{-m}$ の間で、テーパ状にまたは段階的に、減少される。

【0025】換言すると、信号線の線幅は、液晶表示部12の中央部において最も太く、駆動回路部3に隣接する周辺部（接続部）において最も細く形成される。一方、走査線の線幅は、反射鏡14bの反射率が最も高く設定された領域に対応する液晶表示部2の所定位置に対応する位置において最も太く、駆動回路部13に隣接する周辺部（接続部）において最も細く形成される。従って、開口率で考えると、反射鏡14bの反射率が最も高く設定された領域に対応する付近の開口率は、周辺部の開口率に比較して大きくなる。

【0026】図3および図4に示した液晶表示パネル11においては、バックライト装置14の光の輝度分布を、液晶表示部12の左右方向の所定位置で最大とすることで液晶表示部12の光量のばらつきの低下を防止する一方で、その光量の影響によって輝度むらが生じること抑制するように、信号線および走査線の線幅を、段階的にあるいはテーパ状に太くしている。

【0027】これにより、液晶表示部12の全域における輝度分布を概ね均一とすることができる。また、液晶

表示部12のフリッカを実質的に判別不能な程度まで低減できる。

【0028】図5は、図1および図2並びに図3および図4に示した液晶表示パネルのさらに別の実施の形態を示す概略平面図である。図5から明らかなように、液晶表示パネル101は、例えば、対角20インチのパネル112、122、132および142が相互に接続された対角40インチの液晶表示部102、各パネル112、122、132および142の長辺および短辺の一方に配置された駆動IC群113<sub>i1</sub>~113<sub>in</sub>および113<sub>j1</sub>~113<sub>jn</sub>、123<sub>i1</sub>~123<sub>in</sub>および123<sub>j1</sub>~123<sub>jn</sub>、133<sub>i1</sub>~133<sub>in</sub>および133<sub>j1</sub>~133<sub>jn</sub>、並びに、143<sub>i1</sub>~143<sub>in</sub>および143<sub>j1</sub>~143<sub>jn</sub>を有している。なお、図5に示した液晶表示パネル101においては、図示しないバックライト装置の照明ランプは、液晶表示パネルの長手方向で液晶表示部と接続される駆動回路部と平行に、または液晶表示パネルの短辺方向で液晶表示部と接続される駆動回路部と平行に、あるいは、液晶表示パネルの各辺で液晶表示部と接続されるそれぞれの駆動回路部と平行に、配列されるものとする。

【0029】各パネル112、122、132および142は、それぞれ、信号線112V<sub>-1</sub>~112V<sub>-n</sub>および走査線112H<sub>-1</sub>~112H<sub>-m</sub>、信号線122V<sub>-1</sub>~122V<sub>-n</sub>および走査線122H<sub>-1</sub>~122H<sub>-m</sub>、信号線132V<sub>-1</sub>~132V<sub>-n</sub>および走査線132H<sub>-1</sub>~132H<sub>-m</sub>、並びに、信号線142V<sub>-1</sub>~142V<sub>-n</sub>および走査線142H<sub>-1</sub>~142H<sub>-m</sub>により、独立に駆動される。

【0030】パネル112に接続された信号線駆動IC群および走査線駆動IC群のそれぞれとを結ぶ信号線112V<sub>-1</sub>および走査線112H<sub>-1</sub>は、線幅が、例えば、5μmに形成される。一方、信号線112V<sub>-n</sub>および走査線112H<sub>-m</sub>は、線幅が、例えば、10μmに形成される。なお、各信号線および走査線の線幅は、信号線112V<sub>-1</sub>~112V<sub>-n</sub>までの間および走査線112H<sub>-1</sub>~112H<sub>-m</sub>の間で、5μmから10μmに、テーパ状にまたは段階的に、増大される。

【0031】パネル132に接続された信号線駆動IC群および走査線駆動IC群のそれぞれとを結ぶ信号線132V<sub>-n</sub>および走査線132H<sub>-1</sub>は、線幅が、例えば、5μmに形成される。一方、信号線132V<sub>-1</sub>および走査線132H<sub>-m</sub>は、線幅が、例えば、10μmに形成される。なお、各信号線および走査線の線幅は、信号線132V<sub>-n</sub>~132V<sub>-1</sub>までの間および走査線132H<sub>-1</sub>~132H<sub>-m</sub>の間で、5μmから10μmに、テーパ状にまたは段階的に、増大される。

【0032】パネル122に接続された信号線駆動IC群および走査線駆動IC群のそれぞれとを結ぶ信号線122V<sub>-1</sub>および走査線122H<sub>-m</sub>は、線幅が、例えば、

5μmに形成される。一方、信号線122V<sub>-n</sub>および走査線122H<sub>-1</sub>は、線幅が、例えば、10μmに形成される。なお、各信号線および走査線の線幅は、信号線122V<sub>-1</sub>~122V<sub>-n</sub>までの間および走査線122H<sub>-m</sub>~122H<sub>-1</sub>の間で、5μmから10μmに、テーパ状にまたは段階的に、増大される。

【0033】パネル142に接続された信号線駆動IC群および走査線駆動IC群のそれぞれとを結ぶ信号線142V<sub>-n</sub>および走査線142H<sub>-m</sub>は、線幅が、例えば、5μmに形成される。一方、信号線142V<sub>-1</sub>および走査線142H<sub>-1</sub>は、線幅が、例えば、10μmに形成される。なお、各信号線および走査線の線幅は、信号線142V<sub>-n</sub>~142V<sub>-1</sub>までの間および走査線142H<sub>-m</sub>~142H<sub>-1</sub>の間で、5μmから10μmに、テーパ状にまたは段階的に、増大される。

【0034】換言すると、信号線および走査線のそれぞれの線幅は、液晶表示部102の中央部すなわちパネル112、122、132および142のそれぞれの駆動IC群と隣接しない端部すなわちパネル相互の接続部で最も太く、駆動IC群と隣接する接続部において最も細く形成される。この方法によれば、パネル1枚当たりのコストが低減されるとともに、表示パネル101の歩留まりが向上される。

【0035】なお、この発明の実施の形態は、図1および図2、図3および図4、並びに図5に示したそれぞれの実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で、変更可能であることはいうまでもない。特に、それぞれの実施の形態では、信号線および走査線線幅を変化させたが、線幅を一定とし、それぞれの線の厚さを変化させることで同様の効果が得られる。この場合、連続して線の厚さを制御する工程は必要であるが、バックライト装置の反射鏡の反射率に特別な分布を持たせる必要がなくなる。

#### 【0036】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、大型液晶表示パネルの液晶表示部の信号線および走査線の線幅とバックライト装置の輝度分布を最適に組み合わせることで、信号線および走査線の長さ起因する応答速度の差すなわち液晶表示部の中央付近に生じることのあるフリッカを低減できる。また、信号線および走査線の線幅が太くなることにより生じる開口率の減少分に対応する輝度のばらつきを補正できる。さらに、複数のパネルを接続して1枚の大型パネルを形成することで、歩留まりを向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の液晶表示パネルを示す概略平面図。

【図2】図1に示した液晶表示パネルをI-I線で切断した概略断面図。

【図3】図1および図2に示した液晶表示パネルとは異なる液晶表示パネルを示す概略平面図。

9

【図4】図3に示した液晶表示パネルをIII-III線で切断した概略断面図。

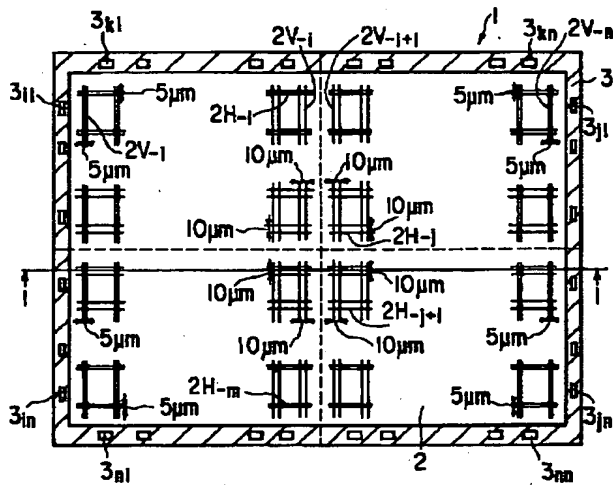
【図5】図1および図2、図3および図4に示した液晶表示パネルのさらに別の液晶表示パネルを示す概略平面図。

【符号の説明】

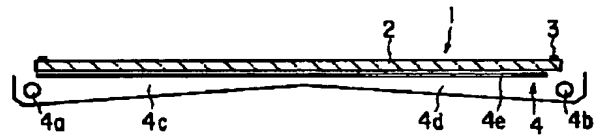
- 1 …液晶表示パネル、  
2 …液晶表示部、  
3 …駆動回路部、  
4 …バックライト装置、

- 11 …液晶表示パネル、  
12 …液晶表示部、  
13 …駆動回路部、  
14 …バックライト装置、  
101 …液晶表示パネル、  
102 …液晶表示部、  
112 …パネル、  
122 …パネル、  
132 …パネル、  
10 142 …パネル。

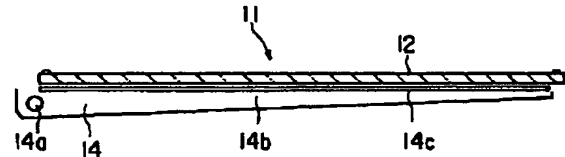
【図1】



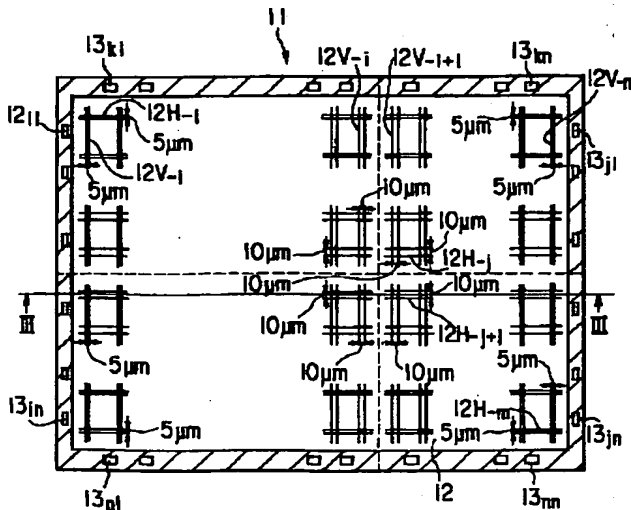
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

